



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Mnożenie i dzielenie

klasa 6 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Oblicz.

/ 2 pkt

a) $(-7) \cdot 0,6 = \underline{-4,2}$

b) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot (-8) = \underline{6}$

c) $(-5,6) : 7 = \underline{-0,8}$

d) $(-9) : \left(-\frac{3}{5}\right) = \underline{15}$

Odpowiedź: a) $-4,2$; b) 6 ; c) $-0,8$; d) 15

Rozwiązanie: Reguła znaków: iloczyn (iloraz) dwóch liczb o jednakowych znakach jest dodatni, a o różnych znakach — ujemny.

a) Znaki różne: $7 \cdot 0,6 = 4,2$, więc $(-7) \cdot 0,6 = -4,2$.

b) Znaki jednakowe: $\frac{3}{4} \cdot 8 = \frac{24}{4} = 6$, więc wynik 6 .

c) Znaki różne: $5,6 : 7 = 0,8$, więc $(-5,6) : 7 = -0,8$.

d) Dzielimy przez ułamek, czyli mnożymy przez jego odwrotność: $(-9) : \left(-\frac{3}{5}\right) = (-9) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) = 15$.

Typowe błędy: a) -42 (zgubiony przecinek); d) $\frac{27}{5}$ (mnożenie zamiast dzielenia) albo -15 (zły znak).

Punktacja:

1. **0,5 pkt** — a) $-4,2$

2. **0,5 pkt** — b) 6

3. **0,5 pkt** — c) $-0,8$

4. **0,5 pkt** — d) 15 (wynik $\frac{27}{5}$ lub -15 — 0 pkt)

Zadanie 2 Oblicz potęgi.

/ 2 pkt

a) $(-0,3)^2 = \underline{0,09}$

b) $(-2)^5 = \underline{-32}$

Odpowiedź: a) $0,09$; b) -32

Rozwiązanie: a) $(-0,3)^2 = (-0,3) \cdot (-0,3) = 0,09$ — parzysta liczba czynników ujemnych, wynik dodatni.

b) $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$ — nieparzysta liczba czynników ujemnych, wynik ujemny.

Typowe błędy: a) $-0,09$, $0,9$ albo $-0,6$; b) 32 albo -10 .

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $0,09$ (wynik $-0,09$, $0,9$ lub $-0,6$ — 0 pkt)

2. **1 pkt** — b) -32 (wynik 32 lub -10 — 0 pkt)



Zadanie 3 Oblicz.

/ 2 pkt

a) $-5 - 4 \cdot (-3) = \underline{7}$

b) $(-24) : 6 + (-2) \cdot 5 = \underline{-14}$

Odpowiedź: a) 7; b) -14

Rozwiązanie: Najpierw mnożenie i dzielenie (od lewej do prawej), potem dodawanie i odejmowanie.

a) $-5 - 4 \cdot (-3) = -5 - (-12) = -5 + 12 = 7.$

b) $(-24) : 6 + (-2) \cdot 5 = -4 + (-10) = -14.$

Typowe błędy: a) $(-5 - 4) \cdot (-3) = 27$ (zła kolejność) albo -17 (zły znak); b) $(-4 - 2) \cdot 5 = -30.$

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 7 (błąd kolejności działań lub znaku — 0 pkt)

2. **1 pkt** — b) -14 (błąd kolejności działań lub znaku — 0 pkt)

Zadanie 4 Jaką liczbę trzeba wpisać w okienko?

/ 2 pkt

a) $\boxed{-0,7} \cdot (-5) = 3,5$

b) $\boxed{-3,6} : (-3) = 1,2$

Odpowiedź: a) -0,7; b) -3,6

Rozwiązanie: a) Nieznany czynnik = iloczyn : znany czynnik: $3,5 : (-5) = -0,7$. Sprawdzenie: $(-0,7) \cdot (-5) = 3,5.$

b) Dzielna = iloraz · dzielnik: $1,2 \cdot (-3) = -3,6$. Sprawdzenie: $(-3,6) : (-3) = 1,2.$

Typowe błędy: a) 0,7 (zły znak); b) -0,4 (dzielenie zamiast mnożenia) albo 3,6.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) -0,7 (wynik 0,7 — 0 pkt)

2. **1 pkt** — b) -3,6 (wynik -0,4 lub 3,6 — 0 pkt)

Zadanie 5 Iloczyn jest dodatni, ujemny czy równy zero?

/ 2 pkt

a) iloczyn 9 liczb ujemnych ujemny

b) $(-1,5) \cdot (-2) \cdot (-4) \cdot (-0,5)$ dodatni

Odpowiedź: a) ujemny; b) dodatni

Rozwiązanie: Iloczyn liczb różnych od zera jest dodatni, gdy liczba czynników ujemnych jest parzysta, a ujemny, gdy jest nieparzysta. Jeśli choć jeden czynnik jest zerem, iloczyn jest równy zero.

a) 9 czynników ujemnych — liczba nieparzysta, iloczyn ujemny.

b) 4 czynniki ujemne — liczba parzysta, iloczyn dodatni (równy 6).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) ujemny

2. **1 pkt** — b) dodatni



Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- W zadaniu 1 za każdy podpunkt 0,5 pkt; w zadaniach 2–5 za każdy podpunkt 1 pkt.
- Punkt (lub pół punktu) przyznaje się tylko za wynik z poprawnym znakiem; poprawna wartość bezwzględna ze złym znakiem — 0 pkt za podpunkt.
- W zadaniu 3 wynik uzyskany z błędną kolejnością działań — 0 pkt za podpunkt.
- Wyniki w postaci ułamka zwykłego i równego mu ułamka dziesiętnego lub liczby mieszanej (np. $-\frac{1}{20}$ i $-0,05$, $-\frac{27}{8}$ i $-3\frac{3}{8}$) uznaje się za równoważne.
- W zadaniu 5 wystarczy odpowiedź słowna (dodatni / ujemny / zero); obliczanie wartości iloczynu nie jest wymagane.

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.